Band 105. Nr. 9. XXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Derschau, M. von, Über Analogieen pflanzlicher und tierischer Zellstrukturen. (Beih. z. botan. Centralbl. XXII. Abt. I. p. 167—190. 2 Textfig. Taf. 7. 1907.)

Verf. hat sich in der vorliegenden Abhandlung bemüht, durch Anwendung der geeignetsten vorhandenen Fixier- und Färbe-Methoden (namentlich zog er Iridiumchloridessigsäure nach Eisen (1900) heran und tingierte mit Bendas Eisenhämatoxylin unter Nachfärben mit Congorot) sowie durch Ausnützung der besten optischen Hilfsmittel, Strukturen in der Pflanzenzelle aufzudecken, die nach seiner Meinung bisher übersehen worden sind. Als Untersuchungs-Material dienten ihm Embryosackwandbelege von *Fritillaria*.

In einem ersten Abschnitte wird die Frage nach der Herkunft der chromatischen Substanz erörtert. Verf. kommt zu dem Resultate, dass die Nukleolen zunächst aus Linin-Substanz bestehen, die im Verlauf einer jeden Kernteilung sich allmählich immer mehr mit Chromatin-Körnchen überziehen. Bald tritt noch ein besonderer Stoff, wohl dünnflüssigerer Natur, auf, welchen Verf. mit Eisen als „Chromoplasma" bezeichnet. Er ist vielleicht als Lösung von Linin und Chromatin, vielleicht auch als ein Spaltungsprodukt anzusehen, das sich bei der Umwandlung des ersteren in letzteres bildet. In ganz entwickelten Nukleolen konnte Verf. ein helleres Chromoplasma und darin mehrere Chromatinklumpen beobachten. Das Linin dürfte sich aus dem Cytoplasma ergänzen. Besonderes Interesse verdient dabei ein pathologischer Fall: es wurde nämlich einmal das Plasma durch Mycel, welches im Wandbelege wucherte, zer-

stört und, da die Linin-Regeneration hier nicht in genügendem Masse stattfinden konnte, trat Chromatinmangel in den Kernen ein und „die Chromosomen stellten leere, farblose Schläuche dar."

Der nächste Abschnitt beschäftigt sich mit dem „Chromidialapparat" der Wandbelege und der angrenzenden Integumentzellen, die zu einer gewissen Zeit mit ersteren durch teilweise Auflösung der dazwischen liegenden Wände „in organischen Zusammenhang getreten" waren. Aus den Integumentkernen wanderte innerhalb von Lininfäden Chromidialsubstanz nach dem Embryosack hin; dabei beobachtete Verf. Strukturen ähnlich wie die, welche in jüngster Zeit für einige Tapetenzellen beschrieben sind. Allmählich wurden die Integument-Nuclei gänzlich chromatinarm.

In dem letzten und wichtigsten Abschnitt endlich nimmt Verf. Stellung zu der viel umstrittenen Frage des Vorhandenseins von Centrosomen; er constatiert eine weitgehende Übereinstimmung mit den von Eisen für tierische Zellen beschriebenen Strukturen. Neben den Kernen wurden mehrere „Sphären" gefunden, die sich „bei beginnender Aktivität... von verschiedenen Seiten dem Kern nähern". Sie lassen eine äussere, oft sehr ausgedehnte und unregelmässig sternartig ausgezogene Plasmosphäre und eine granulöse, intensiv Farben speichernde Granosphäre unterscheiden. In letzterer, die vielleicht mit dem Kernlinin zusammenhängt, liegen die „Centrosomen"; ihre Zahl wächst stets vor Beginn der Teilung. Verf. glaubt, dass sie dem Chromatin stofflich gleichwertig sind und dass sie sich aus dem Linin in gleicher Weise bilden, wie die Chromatinkörnchen in den Nukleolen. — Aus den Granosphärenkomplexen entwickeln sich mit Beginn der Spindelbildung die „Archosomen". Diese besitzen innen eine „Somosphäre" mit 1—3 Centrosomen und aussen eine Centrosphäre, welche eine eigenartig amöboide Form aufweist und im Ruhezustande des Kerns häufig überhaupt nicht zu erkennen ist. Von den Granosphären aus dringen die ersten Spindelfasern in den Kern ein; sie setzen sich dabei an die inzwischen gebildeten Chromosomen fest. Im weiteren Verlauf der Spindelbildung wird die Granosphären-Substanz zum grössten Teile aufgebraucht. Die Chromosomen-Längsspaltung wie auch der Transport dieser durch „Zugfasern" werden von bestimmten äquatorial gelagerten Archosomen eingeleitet.

Des Weiteren tritt Verf. für sehr nahe Beziehungen zwischen Chromosomen und Nukleolen ein, denn er vermochte zu beobachten, wie mehrere Chromosomenschleifen an den Kernkörperchen festhalten. Dies ist übrigens ähnlich auch von anderen Seiten schon beschrieben worden. — Besondere „Chromatin"scheiben existieren nicht, vielmehr nur Chromatinkomplexe (Chromomeren), die in einer ganz bestimmten gesetzmässigen Lagerung sich zu befinden scheinen. Dabei werden die Chromosomen von einer „ziemlich derben Lininhülle" umgeben. — Bei der Rekonstruktion der Tochterkerne wird zu den sich alveolisierenden Chromosomen auch Lininsubstanz aus der Kernumgebung hinzugenommen, wodurch die Volumvergrösserung der jungen Nuclei mitbedingt sein dürfte.

Ref. möchte zum Schluss nur bemerken, dass er die Anschauungen des Verf. über die Bedeutung der letzt beobachteten Strukturen nicht teilt. Für alle Einzelheiten sei auf die Abhandlung selbst verwiesen, die, namentlich da sie auf sehr sorgfältig hergestellten Präparaten basiert, eine Reihe weiterer Publikationen hervorrufen dürfte.

Tischler (Heidelberg).

Barber, M. A., On Heredity in certain Micro-Organisms. (Kansas University Science Bull. IV. N⁰. 1. 1907.)

In the introduction the author discusses the physiological and morphological changes which certain yeasts undergo from generation to generation, giving a comparative summary of work previous to his own. He goes on to discuss certain experiments which he conducted to determine whether distinctive morphological and physiological characters could be transmitted by heredity in yeasts and in certain bacteria. For the yeasts he worked with *Saccharomyces anomalus* which he got on various media. He found a distinctive type of cell characterized by long filamentous processes.

The results of the work with the yeast are summed up as follows:

1. Continued selection of cells of more than average size does not permanently modify the type.

2. Variations occur in this species, which, like mutations in higher plants, are capable of giving rise to races endowed from the beginning with characteristics differing from those of the type. These variations are apparently independent of the immediate conditions of cultivation.

3. New races arising from these variations are characterized morphologically by cells abnormally elongated and tending to adhere in groups, and by a partial loss of the power of producing spores.

4. These morphological characteristics have persisted in cultures continued through three years and five months in a great variety of media, and a new race successfully competes with the parent stock when mixed with it in cultures.

5. Selection in the direction of further modifying the new races, or of bringing them back to the type have alike failed to permanently alter the new characteristics.

6. There is evidence that the new races have a greater power of resisting hat and drying, a slightly greater power of fermenting the sugars and a somewhat less power of liquefying wort gelatin than the type.

His work with bacteria consisted in experiments with *Bacillus coli communis*, for which his findings are as follows:

1. Variations arise in *Bacillus coli communis*, which, like those of *Saccharomyces anomalus*, may give rise to races exhibiting permanent morphological characteristics not possessed by the type.

2. These variations arise suddenly, and apparently independently of conditions of cultivations; and are to be compared with mutants observed in higher plants.

3. They show, in general, a tendency to diminished rapidity of growth at the beginning, but, having once begun to develop, they produce, as a rule, cultures as vigorous as the normal.

4. They are of different types, and the new races arising from them may be chǎracterized by an abnormal tendency to produce long filaments, or by a nearly complete loss of motility.

5. These new races vary in the degree of their deviation from the type and in their stability. While some apparently require more than one selection to preserve their fixity, others have been constant from the first selection over a period of two years and eight months.

6. One new race further differs from the type in exhibiting an increasing power of fermenting sugars, and a partial loss of sensitiveness to agglutinating serums.

At the end of the paper a description is given of a new method

for isolating individual yeast cells and individual bacteria. Four plates illustrate early and later generations of both yeasts and bacteria. von Schrenk.

Detto, C., Die Erklärbarkeit der Ontogenese durch materielle Anlagen. Ein kritischer Beitrag zur theoretischen Biologie. (Biolog. Centralbl. XXVII. p. 81—95, 106—112, 142—174. 1907.)

Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieser wichtigen naturwissenschaftlich-erkenntnistheoretischen Arbeit sei dem Ref. eine längere Inhaltsangabe erlaubt:

Trotzdem es niemandem einfallen wird „die Probleme der Biologie mit solchen der Chemie oder Physik für identisch zu halten", und trotzdem speciell einem der Vorkämpfer des Vitalismus, Hans Driesch, vom Verf. ein „besonderes, wissenschaftstheoretisches Verdienst" zugesprochen wird, „die Unterschiede zwischen den biologischen und physikalisch-chemischen Erscheinungen durch eindringende Analysen formuliert zu haben," bekennt sich Verf. zu einer rein mechanistischen Auffassung als zulässiger denkmöglicher Erklärung des biologischen Geschehens, soweit wir von unserem menschlichen Standpunkt überhaupt etwas „erklären" können. Alle Erklärungsgründe nicht mechanistischer Natur, also auch Driesch's „Entelechie (die übrigens als rein analytischer Begriff nach Verf. von grossem Wert ist) involvieren metaphysische Spekulationen und gehören nicht in das Gebiet der Naturwissenschaft.

Die Forscher, die aus besonderen „materiellen Anlagen" heraus die Ontogenese erklären wollen, sind Anhänger von „Präformations-Theorien", derart dass sie das während der Entwicklung aus dem Einfachen entstehende Mannigfaltige nur begreifen, indem sie in ersteres schon etwas Mannigfaltiges hineinkonstruieren.

I. Das Präformationsprinzip als Grundgesetz der erklärenden Naturwissenschaft.

Nicht nur in der Biologie, sondern auch in Physik und Chemie wenden wir das genannte Princip an, denn es ist nichts anderes als eine besondere Form des Satzes vom zureichenden Grunde. Das Entstehen von qualitativen Mannigfaltigkeiten, z. B. das der verschiedenen Farben aus dem weissen Licht, das von Hg und S aus dem Zinnober, können wir gleichfalls ohne eine besondere „Präformation" nicht erklären. Bekanntlich wollen manche Hypothesen eine „rein dynamische Erklärung" der Ontogenese anbahnen und damit nicht ein System materieller Einheiten, sondern ein solches „gestaltender und ordnender Wirkungsweisen, deren Qualität verschieden bestimmt wird," annehmen und die dann nach Analogie psychischer Erscheinungen (Vitalisten) oder rein physikalischer Kräfte (Häckels Perigenesis der Plastidüle) gefasst werden können. Die Zulässigkeit einer solchen Erklärung soll hier nicht geprüft werden. Verf. beschränkt sich in der vorliegenden Arbeit vielmehr darauf, nur die kurz als „Corpuscular Theorieen" bezeichneten zu untersuchen, die das mit einander gemeinsam haben, dass qualitativ besondere Teilchen („Anlagen") vorhanden sind, die dann in der Ontogenese entfaltet werden.

Eine ontologische Präformation ist denkbar:

1) als Form-präformation (und zwar als identische, wie dies die alten „Evolutionisten" des 18. Jahrhunderts wollten, oder als heteronome),

2) als heteronome Strukturpräformation (Weismann, de Vries), wobei demnach im entwickelten Zustande die entsprechenden Gebilde anders geartet sind als die entsprechenden in der Eizelle.

Wenn die Entwicklung wirklich erklärt werden soll, muss eine komplicierte Tektonik ganz wie es Weismann will, im befruchteten Ei bereits statuiert werden; dies erkennt auch O. Hertwig an, dessen Polemik gegen Weissmann nicht sowohl bei der Präformation, sondern vielmehr bei den Vorstellungen einsetzt, wie die Entdifferenzierung dieser präformierten Gebilde erfolgt.

II. Ableitung des Begriffs der materiellen Anlagen.

1. Die ontologischen Probleme.

Da Keimzelle und Soma nicht nur eine verschiedene Gestalt, sondern auch eine verschiedene Differenzierung aufweisen, ergeben sich von vornherein als „Hauptprobleme der erklärenden Ontologie" die der Soma-Gestaltung und der Soma-Differenzierung; dazu tritt noch das der Soma-Architektur hinzu, weil die (nicht unter einander gleichen) Zellen eine bestimmte Anordnung besitzen.

2. Der Begriff des Merkmals.

Für die Vererbungstheorie ist das Individuum nichts als ein Komplex von Merkmalen (wobei auch die „physiologischen" nicht vergessen werden dürfen!). Diese könnte man einteilen in

a) Form-Merkmale,

b) Funktions (Struktur- und Reaktions-) Merkmale,

c) Physikalisch-chemische Merkmale,

und zwar nicht nur für die völlig entwickelten Organismen, sondern auch für alle Einzelstadien.

Nach der „Art ihrer Bedingtheit" kann man die Merkmale sondern in

a) konstitutionell bedingte (die unter allen Umständen auftreten) und in

b) expositionell bedingte (die nur unter bestimmten Verhältnissen ek- oder en-somatischer Natur, sich zeigen).

Endlich wären sie nach der „Art des Auftretens" zu trennen in

a) konstante (und zwar wieder in typische und expositionell bedingte) und in

b) neogene (ebenfalls in konstitutionell, die dann eine neuen Typus erzeugen, und in expositionell bedingte); die Veränderung der „typischen" Lebensbedingungen und die dadurch hervorgerufenen „neogenen" Merkmale erschweren das Problem sehr. Solche „Anomalitäten" schliesst aber hier Verf. von der Betrachtung aus.

3. Die materiellen Anlagen.

Nur „heteronome" Anlagen sind wegen der Verschiedenheit des Somas und der Eizelle möglich. Da von der in 2) zuerst gegebenen Einteilung die Reaktions- und die physikalisch-chemischen Merkmale erst mit dem materiellen complexen Soma gegeben sind, können sie nicht besonders präformiert sein und es bleiben nur Form- und Struktur-Anlagen zur Berücksichtigung übrig.

Die somatischen Strukturmerkmale können durch materielle Anlagen vertreten gedacht werden, wenn wir annehmen, dass nicht das fertige Merkmal, „sondern die das Merkmal erzeugende, specifisch thätige Plasmaqualität durch ein identisches Teilchen in der Keimzelle vertreten ist". Verf. nennt sie Metaidentische Anlagen, da sie heteronom gegenüber dem Merkmal, identisch aber gegenüber der Plasmaqualität sind. Daneben sind noch besondere nicht metaidentische „umstimmende Anlagen" denkbar, die auf das

„indifferente" Plasma so wirken könnten, dass ein specifisches Produkt oder Strukturmerkmal daraus hervorgeht, = Regulations-Anlagen.

Für die somatischen Form-Merkmale verbietet sich nicht nur die Annahme von identischen, sondern auch von metaidentischen, denn die Form ist nichts Stoffliches. Vielleicht sind aber regulative Formanlagen denkbar, d. h. Anlagen, die einen bestimmten Somateil bei der Ontogenese in bestimmter Weise beeinflussen. Während de Vries metaidentische Anlagen für die Struktur, regulative für die Form statuiert hat, kennt Weismann nur erstere und lässt die Form durch Beziehungen der Anlagen zu einander hervorgehen.

Metaidentische Anlagen müssen physiologische, lebensfähige Einheiten, regulative können daneben auch nicht lebende Teilchen sein. Das Herauswachsen einer Anlage zum Protoplasten ist nur durch Vermehrung, nicht durch Vergrösserung denkbar, denn nur bei einem starren Gefüge, ohne Stoffwechsel, wäre letztere möglich. Wir wissen aber, dass das Produkt, der Protoplast, kein starres Gefüge ist und lebhaften Stoffwechsel aufweist.

III. Die Erklärbarkeit der Ontogenese durch materielle Präformation.

1) Die Erklärung der Differenzierung.

Die metaidentischen Anlagen müssen während der Ontogenese einen bestimmten Ort erhalten, ferner zur Grösse des Protoplasten, welchen sie präformieren, heranwachsen und diesem eine besondere Struktur geben. Dabei müssen die einzelnen differenten Anlagen auch gegenseitig in Entfaltungsharmonie stehen. Aus diesen Sätzen ergeben sich die Probleme der „Architektur", der Aktivierung der Anlagen und der Produktion einer Struktur sowie endlich die der Zellform und Grösse. Wären alle die „in diesen Problemen angedeuteten Entfaltungsbedingungen erfüllt," so wäre auch die ganze Entfaltung selbst, die Entdifferenzierung aufgeklärt. Aber leider ist dies nicht der Fall. Für die „Auslösungs- und Aktivierungs-Probleme" könnte man Hilfshypothesen machen, dass z. B. eine bestimmte Latenzzeit der Anlagen nötig ist, oder dass durch gegenseitige Selektion der Anlagen allmählich eine Harmonie hervorgeht. Aber das wären noch keine Erklärungen, sondern damit würde das zu Erklärende nur in andere Worte gefasst. Auch über die Frage etwa, ob die verschiedenen mit Stoffwechsel begabten Anlagen sich gegenseitig in der Eizelle „stören" oder nicht, lässt sich gar nichts aussagen.

2) Erklärung der Anordnung der Strukturanlagen.

Ist das „Architekturproblem" und damit auch das Differenzierungsproblem für uns löslich?

a) Entweder könnten die Anlagen durch „erbungleiche Teilungen" getrennt werden, sodass jede Zelle nur wenige „zum Entfalten" mitbekommt (Weismann, Roux) = metaidentische Zerlegungs-Hypothese.

b) Oder jede Zelle hat die gleichen Anlagen, aber bestimmte Umstände bedingen das „Aktivwerden" der entsprechenden Anlage (O. Hertwig) = metaidentische Auslösungs-Hypothese.

Aber der Begriff der Anlage gibt noch keinen zureichenden Grund ab für die Zusammenordnung der Einheiten. Die Annahme irgend einer „Affinität" wäre nur Einführung eines nichts erklärenden Wortes. „Der qualitative Präformismus scheitert an dem Anordnungsproblem". Denn warum werden die Anlagen bei Weismann zerlegt? Was wissen wir von den „auslösenden Reizen", die

bei Hertwigs Anschauung von der Differenzierung der Somaqualitäten nötig sind? Für ihr Vorhandensein vermag man „weder in der Umgebung, noch in der Keimzellenkonstitution, am wenigsten aber in dem sich differenzierenden Soma selbst" zureichende Gründe aufzufinden. Wohl wissen wir durch Herbst u. A., das es differenzierend wirkende Reize gibt, aber es müsste auch noch ein „ganz bestimmt orientiertes Reizsystem" nötig sein, was weder Weismann's noch Hertwig's Theorien auch nur der Erklärung nahe bringen können.

3) Erklärung der Gestaltung.

Das Problem der Somaform reduciert sich auf das Problem der materiellen regulativen Präformation der Form von Somaeinheiten. Dabei kann die „Einheit" beliebig gross sein, die Zelle sowohl als auch das ganze Soma selbst. Nun lässt sich aber nicht denken, wie einer bestimmten Qualität der Menge eine bestimte Form entspricht, sonst müssten wir auch aus SiO_2 die Krystallform des Quarzes ableiten können! —

Mit den „lebendigen Anlagen" aller Corpusculartheorien, mit irgend einer „materiellen Präformation" können wir also überhaupt nicht die Ontogenese *erklären*. Die Hypothesen bedeuten vielmehr nur eine „dogmatisch-materialistische Umschreibung" unseres Problems! Dabei bleiben sie doch von unleugbarem heuristischen Werte und ebenso wie der Begriff der Atome in der Chemie, die im Grund auch nichts anderes als Produkte des Präformationsprinzipes sind, haben sich die „Anlagen" für die Biologie schon jetzt, z. B. bei der modernen Bastardforschung, als sehr wertvoll erwiesen.

Tischler (Heidelberg).

Magnus, W. und **H. Friedental.** Ein experimenteller Nachweis natürlicher Verwandtschaft bei Pflanzen. (Ber. d. bot. Ges. XXIV. p. 601—607. 1906.)

Anknüpfend an die bekannten Versuche von Bordet, nach welchen das Serum von mit fremdem tierischem Blut behandelten Tieren, nicht nur mit dem derjgleichen Art sondern auch mit demjenigen nahe verwandten Tierspecies Niederschläge gibt, suchten die Verf. diese Art des Nachweises phylogenetischer Verwandtschaftsbeziehungen auf einige Pilzspecies anzuwenden und hatten dabei positiven Erfolg.

Das Serum von mit Presssaft aus Hefe, Trüffel und Champignon behandelten Tieren wurde mit den genannten Presssäften versetzt. Das Serum des Hefetiers wurde sowohl durch Hefepresssaft, als durch Trüffelpresssaft getrübt, blieb aber dauernd klar bei Zusatz von Champignonpresssaft; das Serum des Trüffeltiers gab Niederschlage mit Hefe- und Trüffelpresssaft, nicht aber mit Champignonpresssaft; endlich zeigte das Serum des Champignon-Tieres nur Trübung mit Champignonpresssaft, nicht aber mit Hefe- oder Trüffelpresssaft. Verff. ziehen hieraus den Schluss dass die Hefe zur Trüffel in näherer verwandtschaftlicher Beziehung steht als zum Champignon.

Neger (Tharandt).

Lindemuth, H., Ueber angebliches Vorhandensein von Atropin in Kartoffelknollen infolge von Transplantation

und über die Grenzen der Verwachsung nach dem Verwandtschaftsgrade. (Ber. d. d. botan. Ges. XXIV. p. 428—436. 1906.)

Verf. wiederholte den oft in der Literatur erwähnten Versuch Strassburgers aus dem Jahre 1885, nach welchem es gelungen war, in den Knollen von Kartoffelstöcken, denen *Datura* aufgepfropft war, geringe Mengen von Atropin nachzuweisen. Auf Veranlassung des Verf. untersuchte Prof. L. Lewin c. 800 gr. Knollen von *Solanum tuberosum*, der *Datura stramonium* als Unterlage gedient hatte. Atropin chemisch nachzuweisen, war unmöglich. Auf einem sehr umständlichen Wege liess sich dartun, dass in den Kartoffeln nach Abtrennung reichlicher Mengen Solanins, eine nicht insolierbare Substanz in winzigen Spuren zurückbliebt, die das durch Muscarin zum Stillstand gebrachte Froschherz wieder in Bewegung setzte.

Verf. stellte ferner zahlreiche Versuche an, wie weit die Möglichkeit der Verwachsung zwischen Gattungen und Arten innerhalb einer Familie reicht. Schon durch das Verhalten des aufgesetzten Reises liess sich meist der Grad der Verwandtschaft zwischen Unterlage und Edelreis erkennen, bei völligem Mangel an Affinität verwelkt und stirbt das Edelreis bald nach der Uebertragung, bei naher Verwandschaft wächst es bald fest, ein geringer Grad von Affinität scheint ein langes Festsitzen und Frischbleiben des Edelreises auf der Unterlage zu begünstigen.

Auf eine interessante Erscheinung, die bislang nicht genügend beobachtet worden ist, macht Verf. aufmerksam, dass nämlich aufgepfropfte Reiser ohne wirkliche Verwachsung am Leben bleiben und auf Kosten ihrer Reservestoffe selbst austreiben; auch fand er bisweilen, dass mit ihren Unterlagen fest verwachsene Edelreiser auf der durch irgend eine Ursache später abgestorbenen, vollkommen toten Unterlage noch längere Zeit frisch und grün bleiben; oft vegetierten solche durch die tote Unterlage genügend mit Wasser versorgte Pflanzen noch mehrere Monate. Bredemann (Marburg).

Schöndorff, B. und **C. Victorow.** Über den Einfluss des Alkohols auf hydrolysierende Enzyme. (Archiv für die ges. Physiologie. CXVI. p. 495—516. 1907.)

Bisher nahm man allgemein an, dass der Alkohol in gewisser Konzentration die Wirkung von Enzymen lähmt resp. gänzlich aufhebt. Diese Anschauung wurde erschüttert durch eine Untersuchung von Seegen über die Zuckerbildung der in Alkohol aufbewahrten Leber. Der genannte Autor fand, dass in einer solchen Leber die Zuckerbildung weiter fortschreitet, und dass mit dieser Zuckerbildung gleichzeitig eine Abnahme des Glykogens eintritt, so dass nach einer längeren Frist, bis zu 20 Tagen, das Glykogen gewöhnlich ganz verschwunden ist.

Im Gegensatz hierzu zeigen die beiden Verf., dass der Glykogengehalt unverändert bleibt, wenn die Leber fein zerkleinert, sofort mit Alkohol innig verrieben und unter mindestens 2 Vol. 96-prozentigen Alkohols bei mitlerer Temperatur aufbewahrt wird. Die Seegen'sche Behauptung ist somit in allen Teilen unrichtig. Versuche mit Muskeln führten zu demselben Ergebniss wie die Versuche mit Leber. Um ein schnelles Eindringen des Alkohols zu ermögli-

chen, ist es zweckmässig, die fein zerkleinerten Organe mit abgekühltem Alkohol zu verreiben.

Weiter zeigten die Versuche der Verf., dass das diastatische Ferment in der Leber und im Muskel durch Alkohol nur gelähmt, nicht aber getötet wird. Denn nach Entfernung des Alkohols und bei Ausschluss von Protoplasma- und Bakterienwirkung durch Chloroformwasser tritt dasselbe wieder ungeschwächt in Tätigkeit. Starke Abkühlung (—21° C.) schädigt auch bei einer Einwirkung von mehreren Tagen das Ferment nicht, selbst dann nicht, wenn die Organe gleichzeitig unter Alkohol aufbewahrt werden. Seine Wirksamkeit wird vielmehr nur während der Dauer der Kältewirkung aufgehoben. Hört die Einwirkung der Kälte und des Alkohols auf, so beginnt das Ferment von neuem zu wirken. O. Damm.

Soave, M., I glucosidi cianogenetici e l'utilizzazioni dell' azoto delle riserve. (Annali di Botanica. Vol. V. p. 69—75. 1906.)

In ruhenden Samen der japanischen Mispel kommt keine freie Blausäure oder nur spurweise vor; Amygdalin bildet darin 6,89% des Gesamtstickstoffes. Bei der Keimung tritt Blausäure in labiler Form auf; der Cyanstickstoff kann dann bis 1.93% des Gesamtstickstoffes ausmachen, während der Amygdalinstickstoff ebenfalls auf 7.22% steigt, d. h., es findet eine Glucosidbildung auf Kosten des Reservestickstoffes statt. E. Pantanelli (Roma).

Soave, M., L'inosite nelle piante. (Annali di Botanica. Vol. V. p. 47—59. 1905.)

Versuche zur Darstellung von Inosit aus Pflanzenteilen nach den bekannten Methoden Winsterstein und Posternaks. Ruhende Samen von *Helianthus annuus* und *Lathyrus sativus* enthalten keinen freien Inosit, welcher bei beginnender Keimung im Dunkeln wie im Lichte auftritt und nach Erschöpfung der Reservestoffe wieder verschwindet. Mit Phosporsäure gebundener Inosit wird bei der Keimung unvollständig angegriffen.

E. Pantanelli (Roma).

Soave, M., Su i semi di Arachide e su le loro sostanze proteiche. (Annali Accademia Agricoltura di Torino. Vol. XLVIII. 21 pp. 1906.)

Bei Turin geerntete und aus Amerika herkommende Erdnusssamen haben dieselbe Zusammensetzung. Sie enthalten eine stickstoffhaltige Substanz mit kräftig diastatischen Eigenschaften, ein kochsalzlösliches und ein alkalilösliches Protein. Die beiden Proteine liefern bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure verschiedene Mengen Histidin (1.273, resp. 1.722%, und Arginin (4.722 resp. 1.314%). Alkohollösliche Proteine fehlen ganz. E. Pantanelli (Roma).

Stoklasa, J., Über die glykolytischen Enzyme im Pflanzenorganismus. Unter Mitwirkung von A. Ernest und K. Chocenský. (Zeitschr. für physiol. Chemie. LI. p. 156—158. 1907.)

Zu seiner letzten Arbeit über den gleichen Gegenstand (vergl. diese Zeitschr. 104 p. 452!) bemerkt Verf. ergänzend, dass er mit

seinen Mitarbeitern in der letzten Zeit glykolytische Enzyme nach dem beschriebenen Verfahren isoliert hat. Die Isolierung geschah aus Keimlingen von *Hordeum distichum*, *Pisum sativum* und *Lupinus luteus.* Aus den in einer Tabelle zusammengestellten analytischen Daten ergibt sich, dass durch die Zymase Milchsäurebildung und durch die Lactacidase Alkohol- und Kohlendioxydbildung hervorgerufen wird. Bakterienwirkung war bei den Versuchen sorgfältig ausgeschlossen. Die von den Verff. gewonnenen Enzyme enthielten ein Gemisch von Zymase und Lactacidase.

Um den Nachweis der Zymase und Lactacidase weiter verfolgen zu können, wurde abermals die Gefriermethode angewandt. Auf diese Weise lässt sich leicht dokumentieren, dass die Zymase und Lactacidase nicht nur in den Pflanzenorganen, sowie in den Bakterien, wie z. B. in *Azotobakter chroococcum* und *Bact. Hartlebi*, sondern auch in Tierorganen, wie in der Leber, in den Nieren, in der Lunge und im Pankreas sich vorfinden. Über diese Versuche werden weitere Mitteilungen in Aussicht gestellt. O. Damm.

Ursprung, A., Ueber die Ursache des Welkens. (Beih. z. botan. Centralbl. 1. Abteil. XXI. p. 67—75. 1907.)

Die Arbeit wendet sich gegen Dixon, von dem Ursprung's Annahme über die Mitwirkung lebender Zellen beim Saftsteigen bekämpft worden war. Dass die Versuchspflanzen Ursprungs nach kurzer Zeit welkten, wenn die Stengel auf gewisse Strecken abgetötet wurden, glaubt der erstgenannte Autor auf giftige oder auf plasmolytisch wirkende Stoffe zurückführen zu müssen, die den abgetöteten Zellen des Stengels entstammen sollten. Er stellte drei Äste von *Syringa* in Wasser, drei andere in ein filtriertes Dekokt von Fliederzweigen. Die letzteren waren bereits nach 2 Tagen, die ersteren erst nach 5 Tagen welk. Hieraus schloss Dixon, dass das frühe Welken durch giftige Stoffe des Dekokts herbeigeführt worden sei.

Ursprung hat die Versuche mit *Impatiens Sultani* wiederholt und ist dabei zu einem ganz ähnlichen Ergebnis gekommen. Durch mikroskopische Untersuchung liess sich aber feststellen, dass die Gefässe der basalen Sprossenden mit einer braunen Massa verstopft waren. Als Verf. einen welkenden, in Dekokt stehenden Spross in einen feuchten Raum brachte, wurden die Blätter bald wieder turgescent. Dasselbe liess sich an einem andern welken Spross beobachten, von dem Verf. das basale Ende mit den verstopften Gefässen entfernte. Als dieser Spross in Wasser gestellt wurde, erholten sich die Blätter rasch wieder. Hatten die Sprosse dagegen in einer Lösung von Kupferchlorid gestanden, so blieben die Blätter welk, auch wenn Verf. die Pflanzen nachträglich in einen feuchten Raum brachte. Bei der Anwendung von Kupferchlorid zeigten sich auch niemals Verstopfungen der Gefässe. Die Versuche, die noch mehrfach variiert wurden, zeigen somit, dass das Welken der Blätter nicht auf eine giftige Wirkung des Dekokts, sondern auf Wassermangel infolge der Gefässverstopfungen zurückgeführt werden muss.

Den andern Einwand Dixons prüfte Verf., indem er einen bewurzelten *Impatiens*-Spross in konzentriertes *Impatiens*-Dekokt stellte. Als nach 2 Tagen die Wurzelhaare mikroskopisch untersucht wurden, zeigten sie einen ganz normalen plasmatischen Inhalt. Die Blätter dieses Sprosses waren vollständig turgescent, während in

derselben Zeit ein in Dekokt gestellter abgeschnittener Spross deutlich welkte. Das Dekokt besitzt also auch keine plasmolysierenden Eigenschaften. Somit sind die Einwände von Dixon vollständig hinfällig. O. Damm.

Zaleski, W., Zur Frage über den Einfluss der Temperatur auf die Eiweisszersetzung und Asparaginbildung während der Keimung. (Ber. d. botan. Ges. XXIV. p. 292—295. 1906.)

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Temperatur einen Einfluss nur auf die Geschwindigkeit der Eiweisszersetzung und Asparaginbildung ausübt, ohne dabei den Charakter dieser Prozesse zu ändern. Im ganzen zersetzten resp. bildeten sich bei den verschiedenen Temperaturen gleiche Mengen der Eiweissstoffe und des Asparagins nur mit dem Unterschied, dass diese Prozesse für die Temperaturen mit verschiedener Geschwindigkeit verlaufen, und zwar entsprechend der Van 't Hoff'schen Regel für chemische Reaktionen, nach der die Reaktionsgeschwindigkeit bei chemischen Vorgängen durch eine Temperaturerhöhung von 10° verdoppelt bis verdreifacht wird.

Einen qualitativen Einfluss auf die Eiweissumwandlung während die Keimung übte die Temperatur nicht aus, das Verhältnis der Eiweissstoffe zum gebildeten Asparagin blieb bei den verschiedenen Temperaturen nahezu das Gleiche.

Verf. ist der Meinung, dass die Asparaginbildung gleich der Eiweisszersetzung einen enzymatischen Vorgang darstelle, da aus seinen Versuchen hervorgeht, dass die Umwandlung der Zerfallsprodukte von Eiweissstoffen in Asparagin, wenigstens in den letzten Stadien der Keimung ohne gleichzeitige Eiweisszersetzung unabhängig von der Temperatur stattfindet.

Bredemann (Marburg).

Seward, A. C., The Anatomy of *Lepidodendron aculeatum*, Sternb. (Ann. of Bot. XX. p. 371—381, with a plate and 3 text-figures. 1906.)

The specimen discussed here shows both the external features and the internal anatomy. The author commences with a short account of previous attempts to correlate specimens of Palaeozoic Lycopods showing the external characters with those exhibiting the internal structure. The external surface of the stem shows several fairly well-preserved leafcushions, on some of which the ligular pits, and also the position of the leaf-scars, can be recognised. Each cushion shows a small tubercle, occurring either on the median line or near one edge in the lower third of the cushion region. The external characters point to *Lepidodendron aculeatum* Sternb., as the species with which the form of the leaf-cushions agrees most closely.

Internally the stem is somewhat imperfectly preserved. The structure of the stele, which is without secondary xylem, can however be made out clearly. The primary wood has fairly prominent teeth on the outer edge. Externally to the xylem, a broad band of small-celled parenchyma, the meristematic zone, is preserved in part. The leaf-traces follow an almost vertical course through this zone, and pass through the cortical region at an unusually small angle. Beyond the meristematic zone, a slightly narrower band occurs, which the author discusses with the conclusion that it does

not exhibit such histological characters as justify the title of phloem. The inner, middle and outer cortex, and the leaf traces passing outwards in this region, are preserved.

The author concludes that the anatomy of the specimen exhibits an exceedingly close agreement with that type of structure which it has been customary to describe as *Lepidophloios fuliginosus*. It, however, differs from other examples, in the steeply-ascending course of the leaf traces. The age of the branch will not permit of any conclusion with regard to the nature of the secondary xylem, which, in older specimens, constitutes a characteristic peculiarity of *L. fuliginosum*. Such evidence as is available would seem to point to the absence of trustworthy criteria enabling us to separate, on anatomical grounds, *Lepidophloios* and *Lepidodendron*. (Cf. Bot. Centralbl. 104. N⁰. 22, 1907, p. 575.) Arber (Cambridge.)

Tobler, Fr., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Florideenkeimlinge. (Beih. bot. Centralbl. XXI. p. 148—155. Taf. VII. 1907.)

Da die Kenntnis der Florideenkeimlinge eine noch recht mangelhafte ist, teilt Verf. im Anschluss an die Notizen von Oltmanns (Morph. u. Biol. der Algen. I. p. 637 ff.) in detaillierter Weise Beobachtungen mit, die er an Schalenkulturen anstellen konnte. Um möglichst die durch die Kultur bedingten Abnormitäten auszuschliessen, wurden nur die häufigsten Fälle berücksichtigt. Ferner fanden sich die Keimlinge in der gewohnten Umgebung, in Wasserwechsel und normaler Beleuchtung. Besonders eingehend wird die Keimung der Karposporen bei *Griffithsia opuntioides* I. Ag. (*Ceramiaceae*) beschrieben, welche sich ohne weiteres den einfachen Keimungsprocessen bei *Ceramium* anschliesst. Die Keimung der *Griffithsia*-Sporen erfolgte auch unter Lichtabschluss. Aus derartigen Kulturen ergab sich, dass vor allem die erste Teilung in eine inhaltsarme und eine inhaltsreiche Zelle unter dem Einfluss des Lichts geschieht. Die Rhizoidbildung war unter Lichtabschluss eine schwächere. — Die andern untersuchten Arten sind *Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb. (*Rhodymeniaceae*), *Gigartina Tedii* (Huds.) Lamour. (*Gigartinaceae*), *Polysiphonia urceolata* (Lightf.) Grev. (*Rhodomelaceae*) und *Polysiphonia variegata* (Ag.) Zan. Diese drei Gattungen zeigen als ein mit dem ersten Fall gemeinsames Merkmal den Umstand, dass durch die erste Teilung Wurzelpol und Sprosspol geschieden werden. Im weiteren Verlauf der Teilung, der bei den 3 Gattungen nicht gleichartig vor sich geht, tritt aber bei allen immer ein Augenblick ein, in dem ohne erhebliche Grössenzunahme eine lebhafte Zellteilung erfolgt. Man kann diese Zellhaufenbildung in Analogie mit dem Verhalten der Braunalgen und der Tierwelt als „Furchung" bezeichnen. Aus diesem Zellhaufen erfolgt die Weiterbildung durch Sprossung und nicht durch Umbildung des Zellkomplexes selbst zur normalen Thallusform. Während das oben zum Vergleich herangezogene Verhalten der Braunalgen natürlich auf andern Voraussetzungen beruht, ist eher an eine Beziehung zu dem Halbkugeltypus der Florideenkeimlinge im Sinne von Oltmanns zu denken. Diesen Typus hält Verf. für weniger häufig als den beschriebenen „Kugeltypus", dessen Weiterentwicklung aber bisher nicht bekannt war. Der Zusammenhang dieser Kugel mit der Thallussohle der erwachsenen Pflanze ist noch nicht nachgewiesen. Heering.

Tobler, Fr., Zur Biologie der Epiphyten im Meere. (Ber. d. bot. Ges. XXIV. p. 552—557. 1906.)

Verf. weist darauf hin, dass eine Algenform durch ihren Character als Epiphyt in beträchtlich andere Bedingungen gerät, als wenn sie auch in nächster Nähe auf anderm Substrat, z. B. dem gleichen wie die ihr zur Unterlage dienende Alge ihren Standort hätte. Durch Klarlegung der besonderen Vegetationsbedingungen würde auch die Kultur von Meeresalgen in Aquarien erleichtert werden, die für die Lösung physiologischer Fragen so wichtig ist. Verf. wünscht deshalb, dass bei floristischen Untersuchungen und bei Anlage von Herbarien das epiphytische Vorkommen durch Erwähnung oder Konservierung des Substrats berücksichtigt wird, da es natürlich wichtig ist, statistisch festzustellen, ob eine Form stets auf derselben Unterlage oder wie häufig sie hier im Verhältnis zu andern Standorten vorkommt. Derartige Angaben sind natürlich auch von floristischem Interesse. Verf. gibt nun einige Notizen über seine eigenen Beobachtungen über die Biologie der Epiphyten. Die Ansiedlung kann auf verschiedene Weise zustande kommen, durch Keimlinge, durch Anwachsen von losgerissenen aber noch lebensfähigen Thallusstücken, durch Verwachsung zweier benachbarten Formen und nachträgliche Zerreissung des Thallus der einen Pflanze, wobei der festgewachsene Teil seine Lebensfähigkeit nicht einbüsst. Manche Formen scheinen sich wenig zur Besiedelung zu eignen, vielfach wohl wegen der Beschaffenheit der Oberfläche; andererseits ist die Verzweigung und die Festigkeit der Pflanze wichtig. Von der Grösse und Gestalt der besiedelten Alge ist wiederum die Form des Epiphyten abhängig. Verbreitet ist die Klumpen- oder Ballenform, bei der der Epiphyt von einem Punkt aus ein dickes, kurzes Büschel bildet. Ferner ist die Strauchform häufig, bei der der Epiphyt gleichsam die Verzweigung der besiedelten Alge fortsetzt. Was nun die durch den Epiphytismus veränderten Lebensbedingungen betrifft, so handelt es sich in erster Linie um die Beziehungen zum Licht. Einerseits finden lichtbedürftige Arten die erwünschte Stellung nahe der Meeresoberfläche, wenn ihnen grössere Arten als Substrat dienen können, andererseits können lichtscheuere Algen in flacherem Wasser unter andern Algenbüscheln eine zusagende Unterkunft finden. Ferner ist ein unzweifelhafter Zusammenhang mit der Wasserbewegung vorhanden. So können Formen von exponierten Küstenstellen an geschützteren Orten nur als Spitzenepiphyten gedeihen. Durch die Befestigung auf einer beweglichen Unterlage werden die Schwingungen und damit die Menge des durchstrichenen Wassers vergrössert. Auch ist die Art des Befestigung von dem Substrat abhängig. Heering.

Zacharias, O., Ueber Periodicität, Variation und Verbreitung verschiedener Planktonwesen in südlichen Meeren. (Archiv für Hydrobiologie u. Planktonkunde I. Heft 4. p. 498—575. 1906.)

Nach einer sehr ausführlichen Einleitung, die sich mit der auffälligen Erscheinung, dass in verschiedenen Meeresteilen die gleichen Typen, in sonst gleichartigen marinen Bezirken so völlig verschiedene Formen beheimatet sein können, mit der Schwierigkeit der Speciesbegrenzung bei niederen Organismen und mit der Berechtigung der Aufstellung von Stammbäumen der letzteren beschäftigt, geht Verf. zur Besprechung einer grösseren Anzahl von

Planktonfängen über, die teilweise vom Verf. selbst gemacht worden sind. Hauptsächlich stammen die Proben aus dem Mittelländischen Meer (Rovigno, Capodistria, Neapel, Palermo, Küste von Algier u. s. w.), Marmora-Meer, aus dem Atlantischen Ozean (Açoren, Sargasso See, zwischen den Capverden und St. Paul, aus der nördlichen Äquatorialströmung, auf der Höhe von Pernambuco, bei Rio Grande do Sul) und schliesslich auch aus dem Stillen Ozean (Hafen von Valparaiso, Antofagasta). Aus dem Golfe von Neapel lag eine Reihe von 7 Fängen, die vom 1. April bis zum 5. Juli gemacht worden waren, zur Untersuchung vor. Für zahlreiche schon bekannte Planktonorganismen werden neue Fundorte angegeben, ferner bei vielen biologische und morphologische Bemerkungen gemacht, eine Anzahl Formen wird auch abgebildet wie *Chaetoceras lorenzianum* Grun., *Ceratium candelabrum*, *C. hexacanthum*, *C. furca* var. *baltica*, *C. tripos* var. *flagelliferum*, *C. limulus*, *C. digitatum* Lemm. Als neu werden beschrieben und abgebildet: *Ceratium buceros* nov. spec., *C. limulus* f. *contorta* n. form., *Cladopyxis steini* nov. spec., alle aus dem Atlantischen Ozean.

Heering.

Hest, J. J. van, Pseudovakuolen in Hefe-Zellen. (Centr. f. Bakt. 2. Abt. XVII. p. 8 ff. 1906.)

Verf. behauptet, das, was sämtliche Autoren bisher als Vakuolen der Saccharomycetenzellen beschrieben haben, seien nur die Schattenbilder einer Abplattung der Zelle. Solche Abplattungen seien, namentlich bei Schiefer oder auffallender Beleuchtung, deutlich zu sehen, woher sie aber kommen, ist ungewiss, da der Druck des Deckglases nicht als Ursache der Erscheinung in Betracht kommt, indem auch im hängenden Tropfen schwebende Zellen die Abplattung zeigen, stets aber an der nach oben gewendeten Seite. Wie sich die Sache im horizontalen Mikroskop verhält, scheint v. H. nicht untersucht zu haben; die beigegebenen Mikrophotogramme zeigen die Abplattung nur von oben, d. h. das altbekannte Vakuolenbild. Verf. meint, der Zellinhalt der Hefe, global genommen, bestehe aus einem freien (? feinen) organischen Gewebe, von ovaler oder Kugelform; ohne Wasser falle das Gewebe als ein Häufchen zusammen, durch Wasseraufschlürfung bekomme es Turgor genug, um seine Kugelform zu erhalten. Um diesen Zellinhalt liege die Zellmembran lose herum, passiv jeder Formveränderung folgend. Die Form des Zellinhaltes könne aber infolge zeitweiser „Abwesenheit von Trockensubstanz" abgeplattet sein; die Abplattung liege aber stets nach oben, weil daselbst eben Substanz fehle, so dass diese Seite die leichtere sei. Die Vakuolen der Hefezellen seien zu mindestens 99 (soll wohl heissen 999) pro Mille „Pseudovakuolen", d. h. Abplattungen. Hugo Fischer (Berlin).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati. Serien IX und X (N⁰. 201—250). (Hamburg, April 1907.)

Auch in diesen Serien sind wieder viele interessante Arten ausgegeben.

Von den *Phycomyceten* ist das interessante *Cladochytrium graminis* Büsgen recht bemerkenswert, von dem nach dem Wissen des Ref. zum ersten Male die Art der Wirtspflanze als *Agropyrum repens* (L.) P. B. festgestellt ist.

Reich sind die *Ascomyceten* vertreten. *Protomyces macrosporus* Ung. ist auf *Athamanta hirsuta* und auf *Meum athamanticum* ausgegeben. Von den *Discomyceten* will ich hervorheben *Lachnum [illegible]* Karst. auf faulenden Halmen von *Calamagrostis lanceolata* Roth., *Belonium [illegible]* Rehm auf *Solanum tuberosum* L., *Mycobacidia [illegible]* Ach. v. Dalla Torre et Sarnth. auf *Sphyridium byssoides*, *Erinella Nylanderi* Rehm auf *Urtica dioeca*, *Tympanis alnea* Pers. mit ihrer Conidienform *Dothiorella inversa* (Fr.) v. Höhnel und *Lasiostictis fimbriata* (Schweis.) Bäumler. auf dürren Zapfenschuppen von *Pinus montana* Mill.

Von *Pyrenomyceten* seien genannt die schöne *Melanospora macrospora* Karst. auf faulenden Stengeln von *Lupinus luteus*, *Nectria sinopica* Fr. mit ihrer Conidienform *Sphaeronaemella Mougeotii* (Fr.) Sacc. auf *Hedera Helix*, *Venturia Crataegi* Aderh., *Gnomoniella Rosae* (Fckl.) Sacc. auf vorjährigen Blättern von *Rosa centifolia* und *Gnomonia gnomon* (Tode) Schroet. mit ihrer Conidienform *Gloeosporium Coryli* (Dsm. et Rob.) Sacc. auf *Corylus avellana* L.

Von *Ustilagineen* sind ausgegeben *Tuburcinia Trientalis* Berk. & Br. nebst ihrer Conidienform und *Urocystis Junci* v. Lagerh. auf *Juncus filiformis* L.

Die *Uredineen* beanspruchen wieder besonderes Interesse dadurch, dass sie in allen ihren Fruchtformen ausgegeben sind, so *Puccinia Zopfii* Wint. auf *Caltha palustris*, *Pucc. Polygoni vivipari* Karst. auf *Polygonum viviparum* L. mit den Aecidien auf *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz, *Pucc. Orchidearum-phalaridis* Kleb. auf *Phalaris arundinacea* L. mit den Aecidien auf *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb. und *Melampsora laricis-populina* Kleb. auf *Populus canadensis* Michaux mit dem vom Herausgeber aus der ausgegebenen Art selbst gezogenen *Caeoma* auf *Larix decidua* Mill.

Die *Basidiomyceten* sind in recht interessanten Arten und Formen vertreten; so *Pistillaria micans* (Pers.) Fr. auf faulendem *Cirsium arvense* (L.) Scop., die neue *Peniophora Karstenii* Bres. in litt. auf faulenden entrindeten Aesten von *Pinus silvestris* L., *Coniophora laxa* (Fr.) Quel. auf Holz von *Populus canadensis* Michaux, *Irpex deformis* Fr. auf abgestorbenen Stämmen von *Picea excelsa*, *Poria mucida* Pers. var. *irpicoides* Jaap n. var. auf faulendem Stamme von *Quercus robur* L., *Poria taxicola* (Pers.) Bres. an Holz von *Pinus silvestris* L., *Flammula gummosa* (Lasch) Quel. auf faulenden Stumpfen und Wurzeln von *Populus canadensis* Mich. und *Collybia tuberosa* (Bull.) Quel. var. *[illegible]* Jaap. n. var. auf verfaulten Hutpilzen im Kiefernwalde.

Auch die Imperfecten liegen in interessanten Arten vor. *Ovularia destructiva* (Phill. & Plowr.) Massee auf *Myrica Gale* L. ist in mannigfachen Formen ihres Auftretens ausgegeben. Ich nenne ferner *Phleospora [illegible]* (Sacc.) v. Höhnel in litt., auf lebenden Blättern von *Lathyrus maritimus* (L.), *Didymaria Lindauiana* Jaap auf *Vicia cracca* L., *Ramularia Hieracii* (Bäumler) Jaap auf vier verschiedenen *Hieracien* aus den deutschen Mittelgebirgen, *Cercosporella Magnusiana* All. auf *Geranium silvaticum*, *Hymenula rhodella* Jaap n. sp. auf faulenden Nadeln von *Pinus silvestris*, *Cladosporium Exoasci* Ell. et Barth. auf *Exoascus Rostrupianus* Sadeb. und *Sclerotium Rhinanthi* P. Magnus auf zwei *Alectorolophus*-Arten.

Sämmtliche Arten sind in reichlichen und ausgesuchten Exemplaren ausgegeben. P. Magnus (Berlin).

Als hauptsächlichsten Unterschied in der Versuchsanstellung betont Verf., dass **Wintgen** mit solaninhaltigem aus ganzer Kartoffel hergestelltem Kartoffelsaft gearbeitet habe, welches Nährmedium höchst ungeeignet sei, um eine nur Milligramme betragende Zunahme an Solanin zu ermitteln, während Verf. selbst ein aus geschälten Kartoffeln hergestellten ganz oder doch fast ganz solaninfreien Kartoffelsaft benutzt hat, in dem eine Zunahme bezw. eine Bildung von Solanin durch die Bakterien leicht nachweisbar war. Ferner hält es Verf. für leicht möglich, dass sein Solaninbildner *Bacterium solaniferum colorabile* sich infolge langer künstlicher Kultur vielleicht nicht mehr im Optimum seiner Lebensäusserungen befunden habe. Bredemann (Marburg).

Wrzosek, A., Beobachtungen über die Bedingungen des Wachstums der obligatorischen Anaeroben in aerober Weise. (Centralbl. f. Bakter. I. Abt. XLIII. p. 17—30. 1907.)

Vor kurzem (Centralbl. f. B. 1905. XXXVIII.) hatte Tarozzi eine Methode zur Züchtung der Anaeroben veröffentlicht, er gründete dieselbe auf eine von ihm gemachte Beobachtung, dass die Kultur der Anaeroben auch unter gewöhnlichen aeroben Kultivierungsmethoden gelingen soll, wenn man dem Nährboden (Agarschrägkultur, Bouillonkultur) zuvor ein frisches tierisches Organstück zusetzt; selbst, wenn man dasselbe vor der Beimpfung mit den Anaeroben wieder entfernte, soll trotzdem Wachstum eingetreten sein, durch Erhitzen des Nährbodens jedoch wurde die Wirkung des Organstückes illusorisch gemacht. Tarrozi nahm an, dass in den untersuchten Tiergeweben eine Substanz enthalten sei, welche das Wachstum der Anaeroben bei Anwesenheit von Luft begünstigt, leicht in das umgebende Medium hineindiffundiert und durch Einwirkung von Hitze verändert wird. Später dehnte derselbe Verf. diese Versuche auf pflanzliche Gewebestücke aus und kam zu ähnlichen Ergebnissen.

Wrzosek, welcher unabhängig von Tarrozi dieselbe Erscheinung beobachtet hatte, setzte diese Untersuchungen fort. Er arbeitete mit *B. oedematis maligni, B. botulinus* und dem Rauschbrandbacillus. Er fand, dass in Bouillon, welche Pflanzenteile oder auch tierische Gewebestücke enthielt, sich die genannten Bakterien unter sonst aeroben Verhältnissen gut entwickelten, selbst wenn die Röhrchen vorher 5 Min. lang bei 120° sterilisirt waren. Das Verhältnis der Bouillonmenge zu der in ihr enthaltenen Menge des Gewebes war von Einfluss, ebenso die Art der Pflanzenteile; Kartoffel und Rübe begünstigte das Wachstum der Anaeroben in Bouillon, Rettig, Orange oder Apfel hinderte es, baldiges Impfen nach der Sterilisation war im allgemeinen von Vorteil. Wie Tarozzi, glaubt auch Verf. das im Tier- oder Pflanzengewebe eine Substanz vorhanden ist, welche das Wachstum der Anaeroben in aerober Weise begünstigt. Diese Befunde scheinen Ref. einer etwas kritischer durchgeführten Nachprüfung höchst bedürftig zu sein.

Bredemann (Marburg).

Zettnow, Färbung und Teilung bei Spirochaeten. (Zschr. f. Hyg. und Inf. LII. p. 485—495. m. 1 Tafel. 1906.)

Zettnow, Nachtrag zu „Färbung und Teilung bei Spirochaeten" (ebendort p. 539.)

Im Gegensatz zu Schaudin gelang es Verf. durch keine Art

der Färbung im Körper der Spirochaeten Teile nachzuweisen, welche als Kern oder Blepharoplast zu deuten waren. Die gewöhnliche Art der Teilung, beobachtet an Recurrensspirochaeten in Blutausstrichen, war die bekannte: eine längere Spirochaete teilt sich ziemlich genau in der Mitte, indem ihr Körper sich an dieser Stelle auseinanderzieht, einen Zerfall der Recurrensspirochaeten in einzelnen Glieder und ein Zerstreuen derselben konnte Verf. in den Praeparaten nicht beobachten, doch wurden durch starke Romanowsky-Färbung zwischen den einzelnen Windungen ungefärbte Lücken sichtbar, die eine Querteilung andeuten wie solche bei saprophytischen Spirochaeten schon bei Färbung mit einfachen Anilinfarben zu erkennen ist. Verf. vertritt die Ansicht, dass diese hellen Zwischenräume aus einer ohne Beizung sich nicht färbenden Substanz des Spirochaetenkörpers, dem „Ectoplasma" besteht, wie er denn überhaupt die Hauptmasse des Spirochaetenkörpers als aus einem innigen Gemisch von Chromatin und „Entoplasma" bestetend und umgeben von dem durch Beizung leicht nachweisbaren „Ectoplasma" ansieht. Die Recurrensspirochaeten, aus Rattenblut durch Centrifugieren gewonnen und sofort lebend sehr dünn ausgestrichen, liessen ohne Schwierigkeit zahlreiche Geisseln an der Seite erkennen, seltener an den Polen, da sie beim Defibrinieren und Centrifugieren des Blutes abreissen und an diesen Stellen nur ein geringer, die Zuspitzung der Spirochaete bildender Rest zurückbleibt. Die Geisseln verquellen äusserst leicht, auch in verdünntem Formalin oder Osmium, sind daher nach dem Absetzen aus solchen Flüssigkeiten nicht mehr nachweisbar. Bredemann (Marburg).

Zahlbruckner, A., Neue Flechten. 3. (Annales Mycologici, IV. p. 486—490. 1906.)

Verfasser beschreibt fortsetzungsweise ausführlich in lateinischer Sprache sechs neue Flechtenarten, aus verschiedenen Teilen der Erde. Diese Arten sind:

17. *Lecanactis salicina* A. Zahlbr. (p. 486) auf der Rinde von *Salix lasiolepis* im Santa Monicagebirge in Californien, von H. E. Hasse. Von *Lecanactis californica* Tuck. durch die dicht bereiften Apothezien und durch das dünne, fast häutige Lager, von *Lecanactis abietina* (Ach.) durch das dünne Lager, die kaum konvexen Apothezien, den schmalen Fruchtrand und die kleinen Sporen verschieden.

18. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *Giselae* A. Zahlbr. (p. 486), auf den Stämmen von Rotföhren in der Ramsau am Fusse des Dachsteins in Steiermark, entdekt vom Verfasser. Die zierliche Flechte steht die *Lecidea xanthococca* (Sommerst.) Nyl. zunächst und unterscheidet sich von dieser sofort durch das sorediöse Lager.

19. *Catillaria* (sect. *Biatorina*) *croatica* A. Zahlbr. (p. 487), auf Ahorn- und Buchenrinde in den Gebirgen Kroatiens, 1000—1200 m. ü. d. M. entdekt von Prof. J. Schuler. Eine durch die Form und Farbe der Soredien auffällige Art.

20. *Catillaria* (sect. *Eucatillaria*) *flavosorediata* A. Zahlbr. (p. 488), an Kalkfelsen in Kroatien, leg. J. Schuler. Durch die kleinen und gelben Soredien des Lagers und die grösseren, sowie breiteren Sporen von *Catillaria chalybeia* (Borr.) gut verschieden.

21. *Pertusaria tauriscorum* A. Zahlbr. (p. 488), auf Tannenstrünken in der Alpenregion der Tauern, gefunden vom Verf., aus der

Verwandtschaft der *Pertusaria protuberans* (Sommerst.) Th. Fr. und *Pertusaria papillaris* (Nyl.) Th. Fr.

22. *Parmelia* (sect. *Menegazzia*) *Weindorferi* A. Zahlbr. (p. 489) auf der Rinde von Laubbäumen auf dem Mt. Roland in Tasmanien, gesammelt von P. Weindorfer; eine 6—8-sporige Art der Sektion *Menegazzia.* Zahlbruckner (Wien).

Paulin, A., Die Farne Krains. (Jahresber. d. k. k. I. Staatsgymnasiums in Laubach. 1906.)

Bringt eine vollständige Aufzählung der in Krain vorkommenden *Pteridophyten* mit genauen Standortsangaben und bildet einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntnis der so hochinteressanten Flora dieses Landes. Hayek (Wien).

Pease, A. S. and **A. H. Moore.** Peculiarities of *Botrychium lanceolatum* in America. (Rhodora. VIII. December 1906. p. 229.)

The usual American form of *Botrychium lanceolatum* Gmel. Ångstr. is characterized briefly as var. *angustisegmentum* Pease and Moore, var. nov., differing in minor characters from the European plant. A specimen from Unalaska (collected by Turner), however, is said to agree with European specimens. Maxon.

Slosson, M., How ferns grow. (New York. Henry Holt & Co. VIII, 156 pp. 46 plates. 1906.)

The present work comprises mainly an illustrated descriptive account of the development of leaf-form in the ferns of the northeastern United States, the data gained from studies of series of plants of the several species from the earliest to the mature sporophyte stage. The illustrations, which are profuse, indicate the successive stages in the development of complex venation, the various types of which and their modifications are treated at length.

One new combination appears, viz.: *Belvisia Ruta-muraria* (L.) Slosson, l. c. p. 27, *Asplenium Ruta-muraria* L. being regarded as congeneric with *Asplenium septentrionale* which is the type of *Belvisia* Mirbel, 1802. Maxon.

Leeke, P., Untersuchungen über Abstammung und Heimath der Negerhirse. (*Pennisetum americanum* [L.] K. Sch.) (Zeitschr. f. Naturw. LXXIX. p. 1—108. 1907.)

Die vorliegende, durch besondere Gründlichkeit und tiefes Eindringen in den spröden Stoff ausgezeichnete Arbeit enthält mehr, als ihr Titel verspricht. Um zu einem abschliessenden Urteil über Abstammung und Heimath von *Pennisetum americanum* (L.) K. Sch. gelangen zu können, hat Verf. nicht nur die afrikanischen Arten der Gattung untersucht, sondern eine monographische Gesammtbearbeitung des Formenkreises vorgenommen. Diese Arbeit nimmt den ersten Teil der Abhandlung ein.

Auf Grund der Eigenschaften von Involukrum, Antheren und der Paleae der hermaphroditen Blüten werden die Untergattungen *Dactylophora* Leeke, *Eriochaeta* (Fig. et de Not.) Leeke, *Eupennisetum* Leeke [Sect. I. *Cenchropsis;* II. *Gymnothrix* (P. B.) Leeke mit den Subsectionen; 1. *Beckeropsis* (Fig. et de Not.) Leeke, 2. *Pleurostigma*

Leeke; 3. *Acrostigma* Leeke. III. *Pseudogymnotrix* Leeke. IV. *Penicillaria* (Willd.) Leeke unterschieden.

Die Zahl der Arten beträgt 76, darunter sind neu: *Pennisetum proximum* Leeke, *P. Foermerianum* Leeke, *P. Merkeri* Leeke, *P. Beckeroides* Leeke, *P. trisetum* Leeke, *P. laxum* Hochst., *P. Pringlei* Leeke, *P. frutescens* Leeke, *P. Mezianum* Leeke, *P. flavicornum* Leeke, *P. pruinosum* Leeke, *P. pallescens* Leeke.

Neue Namen: *P. rigidum* (Griseb. sub *Gymnothrix*) Leeke, *P. Caffrum* (Bory sub *Aristida*) Leeke, *P. geniculatum* (Thunbg. sub *Cenchrus*) Leeke.

Von besonderem, allgemeinem Interesse ist die Ausarbeitung der Kulturformen des *P. americanum*. Verf. weist hier nach, dass diese als Getreidepflanze besonders in Afrika die allergrösste Bedeutung besitzende Art polyphyletisch ist in der Weise, dass mindestens 4, wahrscheinlich 5 wildwachsende Arten von der Urbevolkerung Afrikas in Kultur genommen würden und durch Bastardierung die heute vorliegenden Negerhirse-Rassen geliefert haben. Die Begründung dieses Resultats muss im Original nachgelesen werden; es ist dadurch ausser Zweifel gestellt, dass wenigstens eine der Stammformen, *P. gymnotrix* K. Sch., systematisch von den übrigen weit absteht und in ihren charakteristischen Eigenschaften bis tief in das Gewirr der sekundären Mischungen hinein verfolgt werden kann.

Bei der Bearbeitung der Negerhirse-Rassen behandelt Verf. zunächst die reinen, nur durch die Kultur veränderten Abkommlinge der Stammarten, darauf die einfacheren und schliesslich die zusammengesetzten Mischungen derselben. Wie die ganze Art der Anschauung eines Kultur-Formenkreises, so ist auch die Art der Darstellung derselben neu und wird für fernere Arbeiten über ähnliche Fragen vorbildlich sein müssen.

Angenehm fällt die gründliche Durcharbeitung der verwickelten Synonymie auf; ein Register erlaubt es, den systematischen Teil der Arbeit auf Vollständigkeit und gleichmässige Behandlung zu prüfen. Die Lichtdruck-Tafeln stellen sowohl die Stammpflanzen wie die Kulturformen dar.

In der Namengebung der Art, welche bisher als *Pennisetum spicatum* (L.) R. et Sch. bekannt war, hat sich Verf. an die Wiener Nomenclatur-Beschlusse gehalten; obwohl Linné bei der ersten Namengebung der rein afrikanischen Pflanze in absolutem Irrtum dieselbe als *Panicum americanum* bezeichnete, musste dieser Name als der älteste beibehalten werden. Carl Mez.

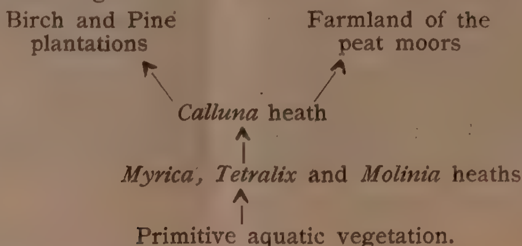
Moss, C. E., Geographical Distribution of Vegetation in Somerset: Bath and Bridgwater District. (Roy. Geogr. Soc. (Special Publication) 1907. 41 pp., 24 figures and coloured map.)

This, the ninth of a series of botanical surveys in Britain, is the first which deals with vegetation in the South of England. The author has already conducted similar investigations in Northern England (Yorkshire: Smith, Moss, and Rankin 1903), and so is in a position to compare the vegetation of both areas; the completeness of the present memoir as compared with the earlier one also illustrates the rapid progress made in this direction within recent years.

The district is low in altitude attaining about 325 metres in the Mendip Hills. The rainfall varies from 46 c.m. p. ann. in plains to 130 c.m. on the hills, the winters being comparatively mild (mean

January temperature, 4.4° C.) and the summers moist and warm (mean July—Aug. temp., 16.6° C.).

The Lowland Area. The soils consist of recent deposits which form sandhills and mud-flats on the coast, an extensive plain of alluvium margined on the inland side by peat bogs and fresh-water deposits of gravel, sand, and clay. The coast vegetation is subdivided into the dune formation, the muddy saltmarsh formation, and the vegetation of rocky headlands. The dune formation begins as open associations of *Salsola Kali* and other strand plants, *Triticum junceum*, or *Ammophila arenaria*, and reaches the stage of fixed dune with grasses, etc. The development of vegetation in moist dune hollows is also traced up to an association of dune marsh plants. The plant formation of the muddy salt marsh begins as an open association of *Salicornia*, and after reaching an intermediate association of *Glyceria* (*Sclerochloa*) *maritima* and other halophilous plants, the marshes are reclaimed and now form extensive grazing grounds. The "Levels" or plain of Somerset is formed of tidal and other deposits, and is maintained as an area of pastoral grazing country only by an elaborate system of drains and artificial channels the rich aquatic vegetation of which is fully described. A series of peat moors lies between the alluvial plain and the ranges of hills. "These probably began their history as associations of aquatic and marsh plants. Intermediate associations of *Myrica*, *Tetralix*, and *Molinia* still occur. The final stage is a closed association of *Calluna*." Much of the original vegetation has been replaced by farmland or by plantations of Birch and Conifers. Attention is drawn to the author's definition of a plant formation: "It begins its history as an open or unstable plant association, passes through intermediate associations, and eventually becomes a closed or stable association." As an exemple of his system of grouping associations, the succession of the peat moor is given:

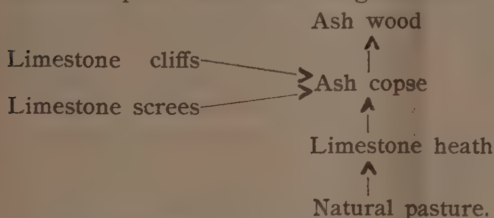


The Upland Area. This area is almost free from recent deposits of mud, peat, etc., and geological strata are present from the Old Red Sandstone to the Chalk, but the author considers that: "From the standpoint of vegetation, it has been sufficient to divide the soils of the upland area into only three classes, sandstones, limestones, and deep marls and clays."

A. *The Vegetation of the sandstones.* A characteristic of these soils is the easy formation of a surface layer of humus which becomes in time a deeper covering of peat. The ultimate plant association is an oak wood closely related to two forms of oak wood recognised by the author in Yorkshire, the lowland oak wood with *Scilla*, *Pteris* and grasses and undergrowth, or the upland drier oak wood with *Pteris*, *Vaccinium*, *Calluna*, etc. Uncultivated places not occupied by trees or shrubs are heathlike in character, with

Calluna dominant or mixed with heath grasses (*Festuca ovina, Aira flexuosa, Nardus stricta* etc.).

B. *The Vegetation of the limestones.* Soils derived chiefly from Carboniferous Mountain Limestone, and also Oolitic and Lias. The woods are dominated by Ash (*Fraxinus excelsior*), *Mercurialis perennis* and *Allium ursinum* being characteristic social plants of the undergrowth. On steep slopes with loose soil, an open copse of dwarfed Ash, Elder (*Sambucus*) and Yew (*Taxus*) occurs. Open grassland covers large areas, and in places the author has found a "Limestone Heath" with *Calluna, Erica cinerea,* and other heath plants mingled with *Helianthemum chamaecistus* and other plants usually regarded as typical of limestone soils. The succession of the limestone plant associations is given thus:



C. *Vegetation of deep marls and clays.* These soils are derived from the Keuper, the Oxford Clay (Lias), and other strata. The Oak-Hazelwood is regarded as characteristic, Oak being the dominant and Hazel (*Corylus*) an abundant sub-dominant; in forestry these woods are treated as Hazel coppice which is cut every few years.

The distinction between Oak, Ash, and Oak-Hazel woods is worked out in considerable detail, for which the memoir itself must be consulted.

The map (1 : 126720 or 2 miles to one inch) shows the distribution of the principal elements of the present vegetation over an area ot 1300 square miles. The following are indicated by colours and symbols: sand-dunes, salt-marsh and rocks of the coast; woods of Oak, Ash, Oak-hazel, Birch, and Conifers; grassland, Calluna moor, and heaths; and three colours for cultivated land.

The plant associations described are exemplified by lists of species; they are further illustrated by means of numerous excellent photographs. W. G. Smith (Leeds).

Pascher, A., Zur Kenntnis zweier mediterraner Arten der Gattung *Gagea.* (Beihefte zum botanischen Centralblatt. XX. Abt. 2. 1906. p. 76—107. Mit 2 Abb. u. 2 schematischen Zusammenstellungen im Text.)

Die vorliegende Arbeit betrifft zwei mediterrane Arten der Gattung *Gagea,* welche bisher beständig verwechselt und verkannt wurden und bezüglich deren sich sogar in der neueren und neuesten Literatur unrichtige und verwirrende Angaben finden. Es handelt sich um *G. foliosa* R. Sch. und *G. peduncularis* Pasch.

Anknüpfend an eine kurze Besprechung der zu klärenden Verhältnisse enthält der erste Teil der Arbeit eine genaue und ausführliche kritische Besprechung der beiden genannten Arten, nämlich zunächst eine Wiedergabe der Presl'schen Originalbeschreibung unter Beifügung von Abbildungen der Originalexemplare, daran

anschliessend eine eingehende Untersuchung der morphologischen Verhältnisse, ferner Angaben über die geographische Verbreitung und endlich eine Besprechung der recht verwickelten nomenklatoristischen Verhältnisse. Der zweite Teil der Arbeit bringt eine kurze Betrachtung der verwandtschaftlichen Beziehungen, aus der im Folgenden das Wichtigste hervorgehoben werden soll. Beide Arten gehören zur Sektion *Didymobolbos*. Diese gliedert sich, wie Verf. ausführt, in drei natürliche Reihen, die verschiedenen Entwicklungsrichtungen der Sektion entsprechen, nämlich in die *Pygmaeae, Chrysanthae* und *Arvenses;* von diesen sind insbesondere die beiden ersten morphologisch gut charakterisiert in der Blüte sowie teilweise in der Gliederung und beide schliessen sich auch geographisch fast ganz aus, da die eine westmediterran, die andere ostmediterran ist und beide nur Sicilien als den äussersten Grenzpunkt ihrer Areale gemeinsam haben; für die formenreichste der drei Reihen, die *Arvenses,* dagegen lassen sich durchgreifende morphologische Merkmale nicht mehr angeben, es wird hier der einheitliche Charakter durch eine von neu auftretenden Momenten ausgehende Differenzierung verwischt, auch geht die geographische Verbreitung einiger Arten über das Mediterrangebiet hinaus. Die *Gagea foliosa* gehört nun der Reihe der *Pygmaeae* an, sie steht in nahem phylogenetischen Zusammenhang mit einer Rassenreihe der *G. pygmaea,* der die *G. corsica* angehört, und in welcher die *G. nebrodensis* das allerdings sehr differenzierte Endglied bildet. Die *G. foliosa* stellt eine verhältnismässig junge Art dar, die zu *G. nebrodensis* in unzweifelhafter enger Beziehung steht und wahrscheinlich aus dieser durch Differenzierung an einigen eng beschränkten Örtlichkeiten (Nebroden Siciliens, Mte. Gennargentu auf Sardinien) enstanden ist. Dagegen gehört *G. peduncularis* zur Reihe der *Arvenses,* deren Typus und wichtigste Art durch *G. arvensis* repraesentiert wird; mit dieser stehen zwei Formenreihen in nahem entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang; die eine (*G. Granatelli* Parl.) ist typisch westmediterran, die andere gehört der östlichen Hälfte des Mediterrangebietes an; es bestehen hier zwischen der *G. arvensis* und *G. penduncularis* grosse Ahnlichkeiten doch handelt es sich hier nach Ansicht des Verf. nicht um ein Auseinanderentstehen, sondern vielmehr um ein Nebeneinanderentstehen. Erläutert werden die eingehenden und interessanten Ausführungen, die Verf. über die phylogenetischen Beziehungen innerhalb der beiden Reihen der *Pygmaeae* und *Arvenses* macht, durch zwei schematische Stammbäume. Den Schluss der Arbeit bilden die vollständigen lateinischen Diagnosen der beiden Arten, denen eine übersichtliche Darstellung der wichtigsten Synonymik beigefügt ist. W. Wangerin (Halle a. S.).

Zahlbruckner, A., Plantae Pentherianae. Aufzählung der von Dr. A. Penther und in seinem Auftrage von P. Krook in Südafrika gesammelten Pflanzen. Pars III. (Annalen des k. k. Naturhistor. Hofmuseums. XX. Wien 1905.)

Dieser dritte Teil der Bearbeitung der Penther'schen Collection aus dem Cap, aus Griqualand-East und den ehemaligen Boerenstaaten umfasst die Familien der *Orchideen* (bearbeitet von Kränzlin), *Droseraceen, Rosaceen* (bearb. v. Keissler), *Leguminosen* (bearb. v. Schlechter), *Rutaceen, Begoniaceen* und *Cucurbitaceen* (bearb. v. Rechinger), *Malvaceen, Boraginaceen, Verbenaceen* und *Labiaten* (bearb. v. Gürcke), *Compositen* (bearb. v. O. Hoffmann), und *Pa-*

ronychiaceen, *Saxifragaceen*, *Bruniaceen*, *Frankeniaceen*, *Halorrhagidaceen*, *Ericaceen* und *Myoporaceen* (bearb. v. Zahlbruckner).

Neu beschrieben werden: *Brownleea Pentheriana* Krzl. (Distr. George: Montagu Pass), *Lotononis trifolioides* Schlchtr. (zwischen Port Elizabeth und Grahamstown), *Buchenroedera griquana* Schlchtr. (Griqualand-East: zwischen Kookstand und Newmarket), *Indigofera griquana* Schlchtr. (Griqualand-East: ad flumen Tinariver), *Indigofera Krookii* Schlchtr. (Distr. Pieter Maritzburg: im Tale des Mooirivier), *Rynchosia Harmsiana* Schlchtr. (Griqualand East, zwischen dem Berge Insirwa und dem Flusse Umrinklawa), *Rhynchosia Pentheri* Schlchtr. (Griqualand East: bei Newmarket, Distr. Harrismith: Van Reenens Pas und bei Curries Post), *Rhynchosia chrysantha* Schlchtr. (Distr. Ixopo: im Tale des Flusses Umkomanzi und bei Ipoto), *Begonia Favargeri* Rechgr. (Natal: am Flusse Umkomanzi), *Erica* (sect. *Pseuderemia*) *Reenensis* Zahlbr. (Distr. Harrismith: Van Reenens-Pas), *Erica Tysoni* Bol. var. *krookii* Zahlbr. (Griqualand-East: auf dem Insizwa), *Erica* (Sect. *Arsace*) *inconstans* Zahlbr. (Distr. George: Montagu-Pass), *Grisebachia Pentheri* Zahlbr. (Distr. Clanwilliam: Elandsfontein), *Boochea krookii* Gürke (Dist. Ixope: am Flusse Umkomanzi), *Plectranthus krookii* Gürke (Griqualand East: Zwischen dem Insizwa und dem Flusse Umzinklawa), *Coleus Pentheri* Gürke (Distr. Peddi: Breakfastoley), *Felicia Dregei* DC. var. *incisa* O. Hoffm. (Olifantrivier; Distr. Clanwilliam: Krantzolei), *Nidorella angustifolia* O. Hoffm. (Griqualand-East: Nalogha-Tsitsariver), *Nidorella krookii* O. Hoffm. (Natal: Umkomanzi), *Amphidoxa adscendens* O. Hoffm. (Newmarket), *Lasiopogon brachypterus* O. Hoffm. (Sir Lowrys-Pass: Palmietrivier). Ferner finden sich bei mehreren der angeführten Arten kritische Bemerkungen, besonders bei den *Compositen*, und speciell über die Arten der Gattung *Leontonyx*.

Auf den beiden schön ausgeführten Tafeln finden sich Habitus- und Detailbilder von *Erica Reenensis*, *Erica inconstans*, *Grisebachia Pentheri* und *Begonia Rechingeri*; leider sind die Tafeln den Angaben des Textes wiedersprechend numeriert. Hayek (Wien).

Hesselman, H., Material för studiet af skogsträdens raser. [Material zur Erforschung der Rassen der schwedischen Waldbäume.] (Mitt. aus der forstl. Versuchsanstalt Schwedens. 3. Heft. p. 65—85. Mit 4 Figuren und 1 kol. Tafel. Deutsches Resumé. 1907.)

Die Botanische Abteilung der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens hat auch die Rassenfrage auf ihr Programm gesetzt. Vorläufig werden sowohl die praktisch wichtigen als auch die hauptsächlich nur durch botanische Eigenschaften ausgezeichneten Mutationen unter den Nadelbäumen Gegenstand der Beobachtung und Beschreibung werden. Gelingt es der Anstalt, in das Stammbuch viele praktisch wertvolle Mutationen aufzunehmen, so wird sie die gefundenen Mutationen durch Kultur isolieren. Bis jetzt sind 3 in der vorliegenden Arbeit behandelte Baummutationen eingetragen und beschrieben.

1. Fichte mit verspäteter Chlorophyllbildung.

Bei Sandvik, Provinz Smaland, wächst eine von Wittrock (Hartmans flora, 12. Aufl.) unter dem Namen *Picea excelsa* v. *versicolor* beschriebene Fichte, die sich dadurch auszeichnet, dass die

Jahressprosse bei ihrer Entstehung im Frühjahre weiss oder weissgelb sind und erst allmählich die normale grüne Farbe erhalten. Ähnliche Fichten sind auch an anderen Stellen in und ausserhalb Schweden gefunden, wo sie vereinzelt unter normalen Fichten auftreten. Die Untersuchung der Sandviker Fichte zeigte, dass die Chlorophyllbildung in den Jahressprossen sehr langsam erfolgt und im Herbst (Oktober) lebhafter ist als in der vorangehenden Vegetationsperiode, aber erst im folgenden Frühjahr, z. T. noch später, beendigt wird. Bei der Chlorophyllbildung spielt der Lichtgenuss der Nadeln eine sehr wichtige Rolle, indem die am besten belichteten Blätter, resp. Blattteile zuerst grün werden. Der Bau der des Chlorophylls noch entbehrenden Blätter weicht in keiner anderen Beziehung von dem der normal grünen Blätter ab. Die Chlorophyllkörner entwickeln sich erst allmählich, und zwar ziemlich unregelmässig. Die Fichten mit verzögerter Chlorophyllbildung scheinen steril oder wenigstens nur sehr schwach fertil zu sein. Sie sind wahrscheinlich mit den de Vries'schen schwachen Mutationen zu vergleichen, die sich durch weniger vorteilhafte Eigenschaften auszeichnen.

2. Hochgebirgsfichte mit ungewöhnlich dichter Krone.

Die in Jämtland gefundene als vereinzeltes Exemplar unter den normalen auftretende Fichte zeichnet sich durch eine weite, dichte, üppige, pyramidenförmige Krone aus.

3. Kiefern mit reichlicher Samenerzeugung.

Da in Norrland der Kiefernsamen häufig minderwertig ist, schlägt Verf. vor, für die Samenproduktion bestimmte Kieferbestände zu gründen. Dieselben sind aus dem Samen solcher Kiefern zu züchten, die sich sowohl durch eine ungewöhnlich frühzeitige als sehr reiche Zapfenbildung auszeichnen. Man trifft sie in vereinzelten Exemplaren unter normalen Kiefern in den Wäldern von Norrland. Sie bilden vielleicht eine Zwischenrasse im Sinne de Vries'. Die ausgesprochenen „Geschlechtsindividuen" haben in der Regel einen kurzen Stamm und eine Krone mit kräftigen Ästen, erreichen aber keine bedeutende Höhe.

Von den beschriebenen Formen werden Abbildungen nach photographischen Aufnahmen, von N⁰. 1 auch eine kolorierte Tafel beigegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Hesselman, H., Studier öfver skogsväxt å mossar. 1. Om trädplantor å utdikade flarkar. [Studien über die Bewaldung von Mooren. 1. Ueber Baumpflänzchen auf entwässerten Moortümpeln.] (Mitt. aus der forstl. Versuchsanstalt Schwedens. 3. Heft. p. 185—210. Mitt. 11 Figuren und deutschen Resumé. 1907.)

In den norrländischen Mooren gehören die schwedischen „Flark" genannten Tümpel zu den charakteristischen Erscheinungen. Sie bestehen aus fast vegetationslosen, mit Wasser gefüllten Partieen der Moore; ihr Boden ist meistens aus einem sehr lockeren, moderähnlichen, tiefen Torf gebildet. Bei der Entwässerung sinkt der ganze Boden der Lache stark zusammen. Entwässerte Tümpel dieser Art können Jahrzehnte lang vegetationslos da liegen. Hierzu tragen verschiedene Gründe bei.

Auf einigen dieser Tümpel bildet sich bei der Entwässerung ein unregelmässig berstenden Filz von Meteorpapier, das sich beim Trocknen der den Boden dieser Tümpel bildenden Diatomeengyttja

entwickelt. Dieses Meteorpapier verhindert die Berührung der Samen und des darunterliegenden Schlammes.

Eine andere, häufig vorkommende Erscheinung ist das Auffrieren. Beim Gefrieren des entwässerten Tümpels bildet sich Kammeis. Unter einer dünnen Schicht gefrorenen Torfs entsteht eine einige cm. dicke Schicht von röhrig-porösem Eis, das die oberste gefrorene Torfschicht emporhebt. Die unter dem Eis liegende Torfschicht ist nicht gefroren. Da die Entstehung des Kammeises häufig unregelmässig erfolgt, werden durch dasselbe unregelmässig geformte Torfstücke emporgeschoben, die dann lose auf dem Tümpel liegen bleiben. Durch das entstehende Kammeis werden die zarten Baumpflänzchen mitunter ganz aus dem Boden gerissen; da das Wurzelsystem aber weit verzweigt ist und nahe der Oberfläche verläuft, bleiben gewöhnlich mehrere Wurzelspitzen im Boden haften. Die Stämme und Wurzeln zeigen mehrere Krümmungen, eine Folge davon, dass ihre Lage bei der in verschiedenen Jahren wiederholten Entstehung des Kammeises mehrfach verändert worden ist. Diese Krümmungen treten schon in einer frühen Altersstufe ein. An den Beugestellen sind gewöhnlich nur die 2—3 ersten Jahresringe radiär gebaut, die folgenden sind stark excentrisch. Diese durch rein mechanische Ursachen bewirkten Biegungen kann die Wurzel später nicht mehr ausgleichen. Bei den Stämmen kommen wohl ausserdem noch geotropische Bewegungen hinzu.

Sorgfältige Drainierung begünstigt die Ausbreitung gewisser Moose, vor allem *Polytrichum juniperinum *strictum;* eine Decke aus dieser Art bindet den Boden so stark, dass er nicht mehr auffriert.

In anderen Tümpeln wird die Entwicklung des Baumpflänzchen gehemmt durch Eisenoxydulsalze, sowie durch andere Salze, die der Moorkultivator von Norrland „Alaun" nennt und die aus verschiedenen Sulfaten, wie Gips, Magnesiumsulfat und Kaliumaluminiumsulfat bestehen.

Die Erde der entwässerten Tümpel besteht aus Diatomeengyttja oder einer Mischung von gut verwesten Torf und Diatomeengyttja. Der Aschengehalt ist häufig etwa 50 v. H., der Stickstoffgehalt etwa 2 v. H., Phosphorsäuregehält dagegen gering.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Hesselman, H., und G. Schotte. Granen vid sin sydvästgräns i Sverige. [Die Fichte an ihrer Südwestgrenze in Schweden.] (Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. 3. Heft. Stockholm p. 1—53. Mit Textfiguren, Karten und deutschen Resumé. 1907.)

Die Fichte ist bekanntlich am Ende der Ancyluszeit und im Anfang der Littorinaperiode über Finland nach Schweden gekommen, ist über Nord- und Nordostschweden nach Süden gewandert und besitzt jetzt eine Südwestgrenze, die durch die Provinzen Bohuslän, Västergötland, Halland, Småland, Skåne und Blekinge verläuft. In der vorliegenden Abhandlung ist diese Grenze näher studiert worden. Auf der beigefügten grossen Karte sind sowohl die Grenze der mehr allgemein verbreiteten, als die der mehr spärlich vorkommenden Fichte näher bezeichnet; das zwischenliegende Gebiet nennen die Verfasser die Pionierzone der Fichte.

Die Fichte ist an ihrer Grenze ein sehr kampffähiger Baum, der siegreich in die meisten Waldformationen (moosreiche Kiefern-

wälder, *Betula verrucosa*-Wälder beweidete Mischwälder von verschiedenen Laubbäumen und Kiefer) eindringen kann.

Der Kampf der Buche und der Fichte gestaltet sich, wie schon Alb. Nillsson hervorgehoben hat, ziemlich verschieden; wahrscheinlich spielen nach den Verff. ausser dem Lichte auch andere Faktoren, z. B. den Bodenzustand und die Beschaffenheit der Humusdecke eine wichtige Rolle. Doch scheint die Fichte Platz von der Buche erobert zu haben; hierbei ist aber ohne Zweifel das Eingreifen des Menschen bedeutungsvoll gewesen.

Den in Südwestschweden weit verbreiteten *Calluna*-Heiden gegenüber verhält sich die Fichte je nach der Beschaffenheit der letzteren verschieden. Diese werden eingeteilt in 1) moosreiche Heiden mit Moosteppich unter dem Heidekraut, 2) reine Heiden, ohne untere Vegetationsdecke, 3) flechtenreiche Heiden deren Boden unter dem Heidekraut mit Flechten bedeckt ist. Nur die letzte ist für die Entwicklung der Fichte ungeeignet, die reine geht allmählich in die moosreiche über, die der Fichte günstiger ist.

Die Beobachtungen in der Natur sprechen also dafür, dass die Fichte sich noch auf der Wanderschaft befindet. Die älteren Beschreibungen der Wälder im Norden von Skåne bringen hierfür einen weiteren Beweis. Aus den alten Landesvermessungskarten und den denselben beigefügten Berichten geht nämlich hervor, dass die Fichte vor zweihundert Jahren in Nord-Skåne eine nur sehr beschränkte Verbreitung besass und den grössten Teil ihres Gebietes in dieser Provinz in den letzten zweihundert Jahren erobert hat. Dies ist näher auf der Karte Fig. 7 dargestellt worden.

Die Fichte hat sich also ziemlich schnell verbreitet. Die Ursachen hiervon sind hauptsächlich folgende:

1) die Fichte kann, wie oben hervorgehoben, in die meisten Waldformationen eindringen;

2) die Veränderungen, welche der Mensch in vielen Pflanzenformationen, z. B. in den von edlen Laubbäumen gebildeten und in den Kieferwäldern, hervorruft, begünstigen die Einwanderung der Fichte;

3) die Fichtensamen werden durch den Wind verbreitet und erhalten dadurch eine sehr effektive Verbreitung;

4) die Fichte bringt in Nord-Skåne schon im Alter von 25—30 Jahren reife Samen hervor.

Die Südgrenze der Fichte in Nord-Skåne ist also eine historische Grenze. Weder die Pflanzenformationen, noch die Boden- oder Klimaverhältnisse setzen der weitern Verbreitung einen unüberwindlichen Widerstand entgegen. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch von Blekinge und Süd-Halland. In Nord-Halland und in Bohuslän sind dagegen die Heiden oft der weiteren Verbreitung der Fichte weniger günstig. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Hillier, T. M., Economic Notes. Liverpool. (Kew Bulletin 1907. p. 61—65.)

A series of miscellaneous notes on some of the products which reach this port.

Of palm oil, from the pericarp of *Elaeis guinensis*, 25 to 30 varieties are recognized:

1) Soft oils — from Bonny, Oporto, Calabar and Lagos.

2) Mixed oils — from the Gold Coast and the Niger.

3) Stara oils — from the Niger, Oil River district, Liberia, the Gold Coast and the Congo.

Lagos oil is esteemed the best. The methods of sampling the oil, cleaning and caulking casks and the cost of casks are noted.

Palm kernels, cotton, fruit and many West African products are briefly touched upon.

Details are given of the source of West African mahogany imported during 1905.

African oak or African teak (*Oldfieldia africana*) is now rarely imported, the timber now coming as African oak being the wood of *Lophira alata*.

American white oak is being superseded by an oak imported from Japan. Washiba is a British Guiana timber in demand but its botanical source is not certain; it has been suggested to be *Parinarium guianensis*. There are also notes on Java teak, African padouks (*Pterocarpus erinaceus*), and some Australian and other woods.

W. G. Freeman.

Maass, A., Tillgången på tall- och grankott i Sverige hösten 1905. [Ertrag an Kiefern- und Fichtenzapfen in Schweden im Herbste 1905.] (Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens. 3. Heft. Stockholm. p. 53—59. Mit 4 Karten und deutschem Resumé. 1907.)

Die von den staatlichen Schutzbeamten der schwedischen Reviere aus dem Jahre 1905 eingelaufenen Berichte über den Ertrag der Waldbäume an Zapfen und Samen etc. sind der forstlichen Versuchsanstalt eingereicht worden und von derselben in den 4 beigefügten Karten zusammengestellt. Die erste und die zweite Karte veranschaulichen den Ertrag an reifen Fichten- und Kiefernzapfen, die dritte zeigt als Vergleichsobjekt den Ertrag an 1-jährigen Kiefernzapfen im Herbst 1904, und die vierte Karte zeigt die Aussichten der Kiefer für das nächste Erntejahr.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ulpiani, C., Evoluzione chimica e biochimica della calciocianamide nel terreno agrario. (Rendiconti d. Societa Chimica di Roma. Vol. IV. 15 pp. 1906.)

Nach Verf. giebt Kalkstickstoff im Boden zunächst Cyanamidocarbonsäure, welche mit dem Bodenkalk Verbindungen eingeht und in $Ca\,Co_3$ und freien Cyanamid ebenso wohl in feuchter wie in trockener Erde übergeht. Cyanamid polymerisiert sich beim Verdampfen konzentrierter Lösungen zu Dicyandiamid, der allein Bakterienwachstum und -tätigkeit unterhalten kann. Daher empfiehlt Verf. das Ausstreuen des Kalkstickstoffes bei trockenem Wetter vorzunehmen.

E. Pantanelli (Roma.)

Holm, T., Medicinal plants of North America: 1. *Aconitum uncinatum* L. (Merck's Report. XVI. p. 65—67. f. 1—12. March 1907).

The species belongs to the section *Napellus*, in which the roots are tuberous. The rhizome is stoloniferous and each stolon is terminated by an overwintering bud from which a large, tuberous root becomes developed. The internal structure of the vegetative organs is described and illustrated, and among the most salient points may be mentioned: The stomata have no subsidiary cells; the palisade-tissue represents typical palisade-cells in contrast to some

of the old world species in which „lobed palisades" have been observed; there is no stereome in the leaf, and the midrib is composed of one large and two very fine mestome-strands. The stem above ground has no endodermis but a completely closed sheath of stereome which surrounds a single band of collateral mestome-bundles. In the stolons, on the other hand, there are two distinct steles, each surrounded by an endodermis, besides that an arch-shaped group of stereome covers the outer face of each stele. The tuberous roots owe their increase in thickness to the development of a secondary cortex and of secondary mestome-strands, besides that the center of the root is occupied by a large parenchyme, a true pith. T. Holm.

Holm, T., Medicinal plants of North-America: 2. *Caulophyllum thalictroides* (L.) Michx. (Merck's Report. XVI. p. 94—96. f. 1—15. April 1907.)

The internal structure of the vegetative organs shows the following points of interest. The roots are storageroots, but some contain fungal hyphae in the cortex, hence they may, also, be designated as mycorhizae. None of the tissues, however, were found to be hypertrophied by the presence of these hyphae. Increase in thickness was observed to take place in most of the roots, but only to a small extent, and never beyond the formation of secondary leptome and hadrome. A pith was noticed in some roots, but not in others. The very short internodes of the rhizome have no endodermis and no sheath of stereome, thus the cortical parenchyma passes insensibly over into the central pith. The mestome-strands (mostly eighteen) are located near the periphery; they are collateral and constitute one circular band. A much firmer structure is exhibited by the long internode of the stem above ground, where a collenchyma is developed beneath epidermis, and a closed sheath of stereome inside the cortex; but there is no endodermis. The mestome-strands (about forty five) are collateral and arranged in one circular band. Very interesting is the fact that the leptome contains wide secretary ducts, hitherto not known to occur in the *Berberideae.* These ducts are especially frequent in the larger ribs of the leaves. The structure of the petioles is identical with that of the stem. The leaf is dorsiventral, and the stomata lack subsiding cells. There is only one very broad mestome-strand in the midrib, with several very wide ducts in the leptome. T. Holm.

Personalnachrichten.

Dr. **E. Fischer,** Privatdozent d. Bot. a. d. Univ. Strassburg i. E. erhielt den Titel Professor.

Dr. **H. Kniep** habilitierte sich in Freiburg i. B. für Botanik.

Ernannt: Dr. **K. Domin** zum Dozenten f. syst. Bot. a. d. k. k. böhmischen Univ. Prag. — Dr. **E. Ch. Jeffrey** zum Prof. für Pflanzenpathol. a. d. Harvard Univ.

Ausgegeben: 3 September 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.